

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-264612

(P2002-264612A)

(43) 公開日 平成14年9月18日 (2002.9.18)

(51) IntCl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 6 0 C 11/04

B 6 0 C 11/11

D

11/11

11/12

C

11/12

11/04

D

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-65442(P2001-65442)

(22) 出願日 平成13年3月8日 (2001.3.8)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 越智 直也

東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
社ブリヂストン技術センター内

(74) 代理人 100072051

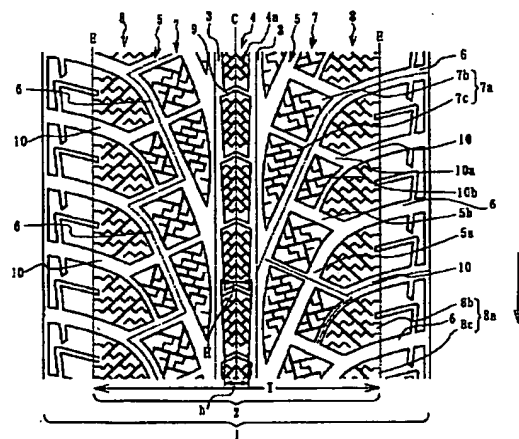
弁理士 杉村 興作 (外1名)

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 冬用タイヤに関し、排水性能を、氷雪上性能と併せて向上させる。

【解決手段】 一对の直線溝(3)、ジグザグ溝(5)および傾斜主溝(6)を設け、ジグザグ溝(5)のそれぞれを、長辺部(5a)と短辺部(5b)とから形成するとともに、少なくとも一部の長辺部と傾斜主溝(6)とに共有部分を持たせ、長辺部(5a)を、下方から上方に向けて相互に離隔する方向に延在させるとともに、短辺部(5b)を、下方から上方に向けて相互に近接する方向に延在させ、長辺部(5a)および短辺部(5b)の、タイヤ周方向に対する角度をともに鋭角とし、各ジグザグ溝(5)の、トレッドセンタ(C)からの距離を、トレッド踏面幅(T)の17~35%とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両への装着姿勢のタイヤ正面視で、タイヤ幅方向中央域にセンターブロック列を区画する一対の直線溝を、タイヤ周方向にほぼ直線状に延在させ、各直線溝のタイヤ幅方向外側に、ジグザグ溝をそれぞれタイヤ周方向に延在させ、

各直線溝とジグザグ溝との間にセカンドブロック列を、また各ジグザグ溝のタイヤ幅方向外側にショルダーブロック列を、各直線溝およびジグザグ溝とともに区画する傾斜主溝のそれぞれを、各直線溝からトレッド踏面縁に開口させるとともに、下方から上方に向けてトレッドセンタから離隔する方向に延在させ、

各傾斜主溝の直線溝への開口縁近傍での、その傾斜主溝がタイヤ周方向となす角を $10^{\circ} \sim 40^{\circ}$ とするとともに、各ブロック列を構成するブロックの各々に複数本のサイブを設けた、空気入りタイヤにおいて、前記ジグザグ溝のそれぞれを、長辺部と短辺部とから形成して、少なくとも一部の長辺部と傾斜主溝とに共有部分を持たせるとともに、長辺部を、下方から上方に向けて相互に離隔する方向に延在させるとともに、短辺部を、下方から上方に向けて相互に近接する方向に延在させ、

前記長辺部および短辺部の、タイヤ周方向に対する角度をとともに鋭角とし、

前記各ジグザグ溝の、トレッドセンタからの距離を、トレッド踏面幅の $17 \sim 35\%$ としてなる空気入りタイヤ。

【請求項2】 前記センターブロック列を、上方に凸となるほぼ山形状の副溝を設けて区画し、センターブロック列を構成する各ブロックを、下方に先細る矢はず状ブロックとしてなる請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】 前記矢はず状ブロックの幅を、上方から下方へ漸減させるとともに、下方側の幅を、上方側の幅の $80 \sim 90\%$ としてなる請求項1もしくは2に記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】 前記ジグザグ溝の長辺部の長さを、その短辺部の長さの $1.3 \sim 2$ 倍としてなる請求項1～3のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項5】 前記ショルダーブロック列を構成する各ブロックのタイヤ周方向ほぼ中央に、ショルダーブロック列の各ブロックをサブブロックにさらに分割する分岐溝を、トレッド踏面縁のタイヤ幅方向外側からタイヤ幅方向内側に延在させるとともに、ショルダーブロック列の各ブロックを構成するサブブロックのブロックピッチ長を、ジグザグ溝の溝ピッチ長のほぼ $1/2$ 倍としてなる請求項1～4のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項6】 前記分岐溝を、ジグザグ溝に開口する手前で分岐させて二つの枝溝とし、枝溝の一方を少なくともジグザグ溝の長辺部まで延在させ、その他方をジグザグ溝の短辺部まで延在させてなる請求項5に記載の空気

入りタイヤ。

【請求項7】 前記セカンドブロック列を構成する各ブロックを、少なくともジグザグ溝の長辺部まで延在する枝溝を直線溝に開口させることにより、サブブロックにさらに分割してなる請求項5もしくは6に記載の空気入りタイヤ。

【請求項8】 前記ショルダーブロック列を構成する各ブロックのタイヤ周方向ほぼ中央に、ショルダーブロック列の各ブロックをサブブロックにさらに分割する傾斜副溝を、トレッド踏面縁のタイヤ幅方向外側からタイヤ幅方向内側に延在させるとともに、ショルダーブロック列の各ブロックを構成するサブブロックのブロックピッチ長を、ジグザグ溝の溝ピッチ長とほぼ同等としてなる請求項1～4のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項9】 前記傾斜副溝を、トレッド踏面縁から少なくともジグザグ溝まで延在させるとともに、傾斜副溝とジグザグ溝の長辺部とに共有部分を持たせてなる請求項8に記載の空気入りタイヤ。

【請求項10】 前記セカンドブロック列を構成する各ブロックを、傾斜副溝を直線溝に開口させることにより、サブブロックにさらに分割してなる請求項8もしくは9に記載の空気入りタイヤ。

【請求項11】 前記傾斜副溝を、傾斜主溝とほぼ平行に延在させてなる請求項8～10のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項12】 前記傾斜副溝の幅を傾斜主溝の幅と異ならせるとともに、セカンドブロック列を構成する各ブロックの、傾斜副溝により区画されたサブブロックのそれぞれを、傾斜主溝の延在方向を長手方向とする細長ブロックとし、各傾斜副溝を挟む細長ブロック対を形成してなる請求項8～11のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項13】 前記傾斜副溝を、直線溝に開口する手前で、上方に折曲させてなる請求項8～12のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、空気入りタイヤに関するものであり、なかでも、冬用タイヤに関し、とくに排水性能を、氷雪上性能と併せて向上させる技術を提案するものである。

【0002】

【従来の技術】氷雪上性能をバランス良く発揮し得る従来タイヤとしては、図3に展開図で例示するような、トレッドパターンを有するものがあり、また、スノータイヤとしては、周方向に連続するジグザグ溝と直線溝とを組み合わせるとともに、タイヤ幅方向に延びる横溝をもってブロックを区画したものが従来から一般的に使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このような従来タイヤはいずれも、点対称のトレッドパターンを有するものであって、横溝の、トレッドセンタに対する延在角度には自ずと限界があり、雪上での駆動性能および制動性能の確保のために、周方向ジグザグ溝を不可避なものとしていることから、ウェット路面での高い排水性能の確保が困難であるという問題があった。

【0004】この発明は、従来技術が抱えるこのような問題点を解決することを課題とするものであり、その目的とするところは、いわゆる方向性パターンを採用することで、高い排水性能を確保してなお、氷雪上性能の一層の向上を可能とした空気入りタイヤを提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明の空気入りタイヤは、車両への装着姿勢のタイヤ正面視で、タイヤ幅方向中央域にセンターブロック列を区画する一対の直線溝を、タイヤ周方向にはほぼ直線状に延在させ、各直線溝のタイヤ幅方向外側に、ジグザグ溝をそれぞれタイヤ周方向に延在させ、各直線溝とジグザグ溝との間にセカンドブロック列を、また各ジグザグ溝のタイヤ幅方向外側にショルダーブロック列を各直線溝およびジグザグ溝とともに区画する傾斜主溝のそれぞれを、各直線溝からトレッド踏面縁に開口させるとともに、下方から上方に向けてトレッドセンタから離隔する方向に延在させ、ジグザグ溝と傾斜主溝とに共有部分を持たせ、各傾斜主溝の直線溝への開口縁近傍での、その傾斜主溝がタイヤ周方向となす角を $10^{\circ} \sim 40^{\circ}$ とするとともに、各ブロック列を構成するブロックの各々に複数本のサイブを設け、ジグザグ溝のそれぞれを、長辺部と短辺部とから形成するとともに、少なくとも一部の長辺部と傾斜主溝とに共有部分を持たせ、長辺部を、下方から上方に向けて相互に離隔する方向に延在させるとともに、短辺部を、下方から上方に向けて相互に近接する方向に延在させ、長辺部および短辺部の、タイヤ周方向に対する角度をとともに鋭角とし、各ジグザグ溝の、トレッドセンタからの距離を、トレッド踏面幅の $17 \sim 35\%$ としてなるものである。ここで、トレッド踏面幅とは、トレッド接地幅、換言すれば、負荷荷重、タイヤ空気圧、リムが下記条件の場合の接地面の幅方向の最大幅をいうものとする。すなわち、負荷荷重とは、JATMA Year Bookに記載されている適用サイズにおける単輪の最大荷重（最大負荷能力）をいい、タイヤ空気圧とは、上記規格に記載されている適用サイズにおける単輪の最大荷重（最大負荷能力）に対応する空気圧をいい、リムとは、上記規格に記載されている適用サイズにおける標準リムをいう。

【0006】この発明の空気入りタイヤでは、タイヤ幅方向中央域に一対の直線溝を設けて、センターブロック列を形成することで、センターブロック列がタイヤ幅方向中央域での接地面積を十分に確保する役目を果たすた

め、ドライ路面、とくに摩擦係数の低い路面での優れた制動性能および駆動性能を発揮することができるとともに、このセンターブロック列がタイヤ幅方向左右のトレッドを分断する役目も果たすため、ウェット路面で水を左右に分流することができ、優れた排水性能を発揮することもできる。

【0007】また、各直線溝のタイヤ幅方向外側に、タイヤ周方向に延在するジグザグ溝をそれぞれ設けるとともに、各直線溝から延在してそのタイヤ幅方向外側に位置するトレッド踏面縁に開口し、下方から上方に向けてトレッドセンタから離隔する方向に延在し、ジグザグ溝の一部を共有する傾斜主溝を設けることで、直線溝とジグザグ溝と傾斜主溝とによって区画されたセカンドブロック列の各ブロック、およびジグザグ溝と傾斜主溝とによって区画されたショルダーブロック列の各ブロックに、タイヤ幅方向のブロックエッジ成分を持たせることができ、氷雪上での制動性能および駆動性能、すなわち氷雪上性能を向上させることができる。

【0008】そして、上記傾斜主溝を設けることで、タイヤ幅方向中央域の水をより効率よく、トレッド踏面縁のタイヤ幅方向外側に排出することができ、とくに各傾斜主溝の直線溝への開口縁近傍での、その傾斜主溝がタイヤ周方向となす角を $10^{\circ} \sim 40^{\circ}$ とした場合には、優れた排水性能を担保することができる。

【0009】加えて、センターブロック列を構成する各ブロック、セカンドブロック列を構成する各ブロック、およびショルダーブロック列を構成する各ブロックのそれぞれに、複数本のサイブを設けることで、上記各ブロックの、タイヤ幅方向のブロックエッジ成分を増大させることができるのみならず、ブロック剛性の適正化を図ることもでき、これによって冬用タイヤとしての基本的な氷雪上性能を発揮させることができる。

【0010】以上のような構成を前提として、ジグザグ溝のそれぞれを、長辺部と短辺部とから形成して、少なくとも一部の長辺部と傾斜主溝とに共有部分を持たせるとともに、長辺部を、下方から上方に向けて相互に離隔する方向に延在させ、短辺部を、下方から上方に向けて相互に近接する方向に延在させることで、長辺部は、その延在方向に基づいて、従来のジグザグ溝と横溝とでは困難であった、高度な排水性能の確保に寄与することができ、また短辺部は、その幅方向両側に位置する各ブロックに、タイヤ幅方向のブロックエッジ成分を持たせることができることから、高度な氷雪上性能の確保に寄与することができる。

【0011】また、長辺部および短辺部の、タイヤ周方向に対する角度をとともに鋭角として、ジグザグ溝に隣接する各ブロックの内角のそれぞれを、 40° 以上とすることで、各ブロック剛性を高いレベルに確保することができ、氷雪上性能、ドライ路面での運動性能、および耐摩耗性能をそれぞれ向上させることができる。

【0012】そして、ジグザグ溝のそれぞれの、トレッドセンタからの距離を、トレッド踏面幅の17~35%として、ジグザグ溝の長辺部と短辺部により、氷雪上性能と排水性能とをともに高度なレベルで発揮することができる。逆に言えば、ジグザグ溝のそれぞれの、トレッドセンタからの距離を、トレッド踏面幅の17%未満とした場合には、ジグザグ溝がトレッドセンタ側に片寄ることで、タイヤ幅方向外側の排水性能を高いレベルに設定することができず、また35%を超えると、ジグザグ溝がトレッド踏面縁側に片寄ることで、ショルダーブロッ

ック列を構成する各ブロックの剛性が低下して各ブロックが偏摩耗するおそれある。なおここで、ジグザグ溝のそれぞれの、トレッドセンタからの距離は、ジグザグ溝の長辺部の、センターラインの midpoint からトレッドセンタまでの距離をいうものである。

【0013】かかる空気入りタイヤにおいて好ましくは、センターブロック列を、上方に凸となるほぼ山形状の副溝を設けて区画し、センターブロック列を構成する各ブロックを、下方に先細る矢はず状ブロックとする。これによれば、副溝をトレッド接地面の踏み込み側形状とほぼ平行に設定することができることから、氷雪路面での駆動性能および制動性能をともに向上させることができ、すなわち氷雪上性能を高いレベルに確保することができる。

【0014】また好ましくは、矢はず状ブロックの幅を、上方から下方へ漸減させるとともに、下方側の幅を、上方側の幅の80~90%とする。下方側の幅を、上方側の幅の80%未満とした場合には、当該ブロックの下方側での、タイヤ幅方向のブロックエッジ成分を十分確保することができないのみならず、矢はず状ブロックがその形状に起因して偏摩耗するおそれがあり、また90%を超えるものとした場合には、ブロック幅が漸減する部分での、タイヤ幅方向のブロックエッジ成分を十分確保することができないところ、かかる空気入りタイヤによれば、矢はず状ブロックの偏摩耗のおそれなしに、ブロック全体としてタイヤ幅方向のブロックエッジ成分を十分確保することができ、したがって氷雪上性能を高いレベルに確保することができる。

【0015】そして好ましくは、ジグザグ溝の長辺部の長さを、その短辺部の長さの1.3~2倍とする。ジグザグ溝の長辺部の長さがその短辺部の長さの1.3倍未満では、長辺部の長さを十分に確保できず、排水性能を高いレベルに確保することが困難であり、また2.0倍を超えると、ジグザグ溝の左右に位置するブロックについて、タイヤ幅方向のブロックエッジ成分を十分確保することができず、氷雪上性能を高いレベルで確保することが困難であるところ、かかる空気入りタイヤによれば、排水性能と氷雪上性能とをともに高いレベルで確保することができる。

【0016】ここで、ショルダーブロック列を構成する

各ブロックのタイヤ周方向ほぼ中央に、ショルダーブロック列の各ブロックをサブブロックにさらに分割する分岐溝を、トレッド踏面縁のタイヤ幅方向外側からタイヤ幅方向内側に延在させた場合には、ショルダーブロック列の各ブロックを構成するサブブロックに、タイヤ幅方向のブロックエッジ成分を持たせることができ、氷雪上性能を一層向上させることができるのみならず、分岐溝自身によって排水性能を高めることもでき、また、ショルダーブロック列のサブブロックのブロックピッチ長を、ジグザグ溝の溝ピッチ長のほぼ1/2倍とすることで、ジグザグ溝の短辺部に対して比較的タイヤ周方向に延びるその長辺部を長く設定することができ、これによってジグザグ溝の排水性能への寄与をさらに高めることができる。

【0017】ここでさらに、分岐溝をジグザグ溝に開口する手前で分岐させて二つの枝溝とし、枝溝の一方を少なくともジグザグ溝の長辺部まで延在させ、その他方をジグザグ溝の短辺部まで延在させることで、ジグザグ溝と二つの枝溝とによって、ショルダーブロック列の各ブロックに新たなサブブロックをさらに形成することができる。これがため、その新たなサブブロックに、タイヤ幅方向のブロックエッジ成分を持たせることができることから、氷雪上性能をさらに一層向上させることができるのみならず、枝溝自身によって排水性能を一層高めることもでき、また、セカンドブロック列を構成する各ブロックを、少なくともジグザグ溝の長辺部まで延在する枝溝を直線溝に開口させることにより、サブブロックにさらに分割することで、セカンドブロック列の各ブロックを構成するサブブロックに、タイヤ幅方向のブロックエッジ成分を持たせることができることから、氷雪上性能をさらに一層向上させることができるのみならず、枝溝自身によって排水性能を高めることもできる。

【0018】これに対し、ショルダーブロック列を構成する各ブロックのタイヤ周方向はほぼ中央に、ショルダーブロック列の各ブロックをサブブロックにさらに分割する傾斜副溝を、トレッド踏面縁のタイヤ幅方向外側からタイヤ幅方向内側に延在させた場合には、ショルダーブロック列の各ブロックを構成するサブブロックに、タイヤ幅方向のブロックエッジ成分を持たせることで、氷雪上性能を一層向上させることができるのみならず、傾斜副溝自身によって排水性能を高めることができ、また、ショルダーブロック列の各ブロックを構成するサブブロックのブロックピッチ長を、ジグザグ溝の溝ピッチ長とほぼ同等とすることで、ジグザグ溝の短辺部をタイヤ周上により多く設けることができ、これによって短辺部の幅方向両側に位置するブロックについて、タイヤ幅方向のブロックエッジ成分をより多く確保することができることから、氷雪上性能をさらに向上させることができる。

【0019】ここでさらに、傾斜副溝を、トレッド踏面

縁から少なくともジグザグ溝まで延在させるとともに、傾斜副溝とジグザグ溝の長辺部とに共有部分を持たせることで、ジグザグ溝の短辺部に対して比較的タイヤ周方向に延びる長辺部と、傾斜副溝とを滑らかに連通させて、さらに優れた排水性能を実現することができ、また、セカンドブロック列を構成する各ブロックを、傾斜副溝を直線溝に開口させることにより、サブブロックにさらに分割することで、セカンドブロック列の各ブロックを構成するサブブロックに、タイヤ幅方向のブロックエッジ成分を持たせることができることから、氷雪上性能をさらに一層向上させることができるのみならず、傾斜副溝自身によって排水性能を高めることもできる。

【0020】またここで、傾斜副溝を、傾斜主溝とほぼ平行に延在させた場合には、直線溝とジグザグ溝と傾斜主溝と傾斜副溝とによって区画される各サブブロック、およびジグザグ溝と傾斜主溝と傾斜副溝とによって区画される各サブブロックの形状を、ほぼ矩形形状とすることができ、これによってそれらのサブブロックの、ブロック剛性を高め、氷雪上性能を一層向上させることができる。

【0021】そして、傾斜副溝の幅を傾斜主溝の幅と異ならせるとともに、セカンドブロック列を構成する各ブロックの、傾斜副溝により区画されたサブブロックのそれぞれを、傾斜主溝の延在方向を長手方向とする細長ブロックとし、各傾斜副溝を挟む細長ブロック対を形成することで、細長ブロックの配設間隔を等間隔としないことにより、それらの配設間隔を等間隔とした場合に比して、セカンドブロック列全体の剛性を向上させることができ、またそれに伴い、各サブブロックに多数のサイブを形成することができることから、氷雪上性能を一層向上させることができる。

【0022】加えて、傾斜副溝を、直線溝に開口する手前で、上方に折曲させることで、傾斜副溝を、接地面の踏み込み側形状にほぼ平行に設定することができ、氷雪上性能をさらに一層向上させることができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下に、この発明の実施の形態を図面に示すところに基づいて説明する。図1は、この発明の実施の形態を、車両への装着姿勢のタイヤ正面視で示すタイヤトレッド展開図であり、このタイヤは、車両の前進走行時には、図の矢印で示すように、上方から下方に向けて回転するものである。

【0024】ここではトレッド1の踏面2に、トレッドセンタCを隔てて、タイヤ周方向にほぼ直線状に延在する一対の直線溝3をタイヤ幅方向中央域に設けて、センターブロック列4を区画し、各直線溝3のタイヤ幅方向外側に、タイヤ周方向に延在するジグザグ溝5それぞれ設けるとともに、各直線溝3から延在してそのタイヤ幅方向外側に位置するトレッド踏面縁Eに開口し、下方から上方に向けてトレッドセンタCから離隔する方向に延

在する傾斜主溝6をそれぞれ設けるとともに、ジグザグ溝5と傾斜主溝6とに共有部分を持たせ、各直線溝3とそのタイヤ幅方向外側に位置するジグザグ溝5との間にセカンドブロック列7を、また各ジグザグ溝5のタイヤ幅方向外側にショルダーブロック列8を区画し、各傾斜主溝6の直線溝3への開口縁近傍での、その傾斜主溝6がタイヤ周方向となす角を $10^{\circ} \sim 40^{\circ}$ とするとともに、各ブロック列4、7、8を構成するブロック4a、7a、8aの各々に複数本のサイブを設ける。

【0025】上記構成を前提として、ジグザグ溝5のそれぞれを、長辺部5aと短辺部5bとから形成するとともに、長辺部5aと傾斜主溝6とに共有部分を持たせ、長辺部5aを、下方から上方に向けて相互に離隔する方向に延在させるとともに、短辺部5bを、下方から上方に向けて相互に近接する方向に延在させ、長辺部5aおよび短辺部5bの、タイヤ周方向に対する角度をともに鋭角とし、各ジグザグ溝5のそれぞれの、トレッドセンタCからの距離を、トレッド踏面幅Tの17~35%とする。なお、ジグザグ溝5のそれぞれの、トレッドセンタCからの距離は、長辺部5aの、図に示す一点鎖線の中点からトレッドセンタCまでの距離とする。

【0026】またここでは、センターブロック列4を、上方に凸となるほぼ山形状の副溝9を設けて区画し、センターブロック列4を構成する各ブロック4aを、下方に先細る矢はず状ブロックとし、また矢はず状ブロック4aの幅を、上方から下方へ漸減させるとともに、下方側の幅hを、上方側の幅Hの80~90%とし、そしてジグザグ溝5の長辺部5aの長さを、その短辺部5bの長さの1.3~2倍とする。

【0027】そしてここでは、ショルダーブロック列8を構成する各ブロック8aのタイヤ周方向はほぼ中央に、ショルダーブロック列8の各ブロック8aをサブブロック8b、8cにさらに分割する分岐溝10を、トレッド踏面縁Eのタイヤ幅方向外側からタイヤ幅方向内側に延在させて、ジグザグ溝5に開口する手前で分岐させて二つの枝溝10a、10bとし、枝溝の一方10aをジグザグ溝5の長辺部5aと交差させて直線溝3まで延在させ、その他方10bをジグザグ溝5の短辺部5bまで延在させるとともに、ショルダーブロック列8の各ブロック8aを構成するサブブロック8b、8cのブロックピッチ長を、ジグザグ溝5の溝ピッチ長のほぼ1/2倍とする。なおここでは、セカンドブロック列7を構成する各ブロック7aを、枝溝10aによって、サブブロック7b、7cにさらに分割する。

【0028】以上のように構成した空気入りタイヤによれば、いわゆる方向性パターンを採用することで、従来のジグザグ溝と横溝とは困難であった、高度な排水性能を実現することができるとともに、各サブブロック4a、7b、7c、8b、8cにタイヤ幅方向のブロックエッジ成分を十分持たせることで、高度な氷雪上性能を

実現することができる。

【0029】図2は、この発明の他の実施の形態を、車両への装着姿勢のタイヤ正面視で示す、タイヤトレッド展開図であり、このタイヤも、車両の前進走行時には、図の矢印で示すように、上方から下方に向けて回転するものである。

【0030】図2に示すタイヤトレッドパターンは、排水性能と氷雪上性能とをともに高いレベルで確保するための基本的な構造については、図1に示すものと同じであり、図1に示すトレッドパターンと相違する点は、ショルダーブロック列8を構成する各ブロック8aのタイヤ周方向はほぼ中央に、ショルダーブロック列8の各ブロック8aをサブブロック8b、8cにさらに分割する傾斜副溝11を、トレッド踏面縁Eのタイヤ幅方向外側からタイヤ幅方向内側に延在させるとともに、ショルダーブロック列8の各ブロック8aを構成するサブブロック8b、8cのブロックピッチ長を、ジグザグ溝5の溝ピッチ長とほぼ同等とした点、傾斜副溝11を、トレッド踏面縁Eから少なくともジグザグ溝5まで延在させるとともに、傾斜副溝11とジグザグ溝5の長辺部5aとに共有部分を持たせた点、およびセカンドブロック列7を構成する各ブロック7aを、傾斜副溝11を直線溝3に開口させることにより、サブブロック7b、7cにさらに分割した点にある。

【0031】ここでは、傾斜副溝11を傾斜主溝6とほぼ平行に延在させ、傾斜副溝11の幅を傾斜主溝6の幅と異ならせるとともに、セカンドブロック列7を構成する*

＊各ブロック7aの、傾斜副溝11により区画されたサブブロック7b、7cを、傾斜主溝6の延在方向を長手方向とする細長ブロックとし、各傾斜副溝11を挟む細長サブブロック対を形成し、傾斜副溝11を、直線溝3に開口する手前で、上方に折曲させる。

【0032】図2に示す実施の形態によっても、いわゆる方向性パターンを採用することで、従来のジグザグ溝と横溝とは困難であった、高度な排水性能を実現することができるとともに、各サブブロック4a、7b、7c、8b、8cにタイヤ幅方向のブロックエッジ成分を十分持たせることで、高度な氷雪上性能を実現することができる。なお、この例は、図1に示す例に比して、ジグザグ溝5の短辺部5bがタイヤ周上により多く設定されている関係上、ジグザグ溝5の両側に位置する各サブブロック7b、7c、8b、8cに、タイヤ幅方向のブロックエッジ成分をより一層持たせることができ、さらに高度な氷雪上性能を発揮させることができる。

【0033】

【実施例】次に、この発明にかかる空気入りタイヤを試作し、駆動性能、制動性能、氷雪上性能および排水性能に関する評価をそれぞれ行ったので、以下で説明する。実施例タイヤ1、2および従来例タイヤはそれぞれ図1、2に示す構成を有するものとし、それぞれ表1に示す諸元を有するものとした。

【0034】

【表1】

| 実施例タイヤ1 | 実施例タイヤ2 | 従来例タイヤ |
|---------------------------------|-----------|-----------|
| タイヤサイズ | 195/65R15 | 195/65R15 |
| ブロック比(%) | 38 | 35 |
| 傾斜主溝のタイヤ周方向に対する角度(°) | 20 | 30 |
| トレッド踏面幅に対する、各ジグザグ溝のトレッドセンタからの距離 | 29.5 | 13 |
| 各最小単位ブロック内の主なサイブ本数(本) | 3~6 | 4 |
| サイブ幅(mm) | 0.5 | 0.5 |
| 下方側の幅/上方側の幅 | 0.88 | 0.88 |

※ここで、傾斜主溝のタイヤ周方向に対する角度とは、各傾斜主溝6の直線溝3への開口縁近傍での、その傾斜主溝6がタイヤ周方向となす角をいうものとし、ジグザグ溝5のトレッドセンタCからの距離とは、図1、2に示す、長辺部5aの一点鎖線の中点からトレッドセンタCまでの距離をいい、各最小単位ブロック4a、7b、7c、8b、8c内の主なサイブとは、図1、2に示す太線で示したサイブをいうものとするが、これらのサイブの幅が他のサイブの幅よりも太いことを意味するものではない。なお、下方側の幅および上方側の幅は、図1、2にh、Hで示す各幅である。

【0035】上記各供試タイヤに所定空気圧を充填し、四輪車に装着して、氷雪路面のテストコースにおいて、駆動性能、制動性能、氷雪上性能および排水性能をそれ

ぞれ、ライダーのフィーリングによって評価した。ここで、駆動性能は、50mの距離を静止状態から加速した際のラップタイムで評価し、制動性能は、時速40kmからフル制動した際の制動距離を計測することにより評価し、氷雪上性能は、駆動性能、制動性能、直進性能およびコーナリング性能を総合的に評価し、そして排水性能は、水深5mmのウェット路面通過時のいわゆるハイドロブレーニング現象発生臨界速度を計測することにより評価した。なお、評価結果は全て、従来例タイヤをコントロールとして、その値が大きいくほど優れた結果を示すものとした。その結果を表2に示す。

【0036】

【表2】

| | 実施例タイヤ1 | 実施例タイヤ2 | 従来例タイヤ |
|-------|---------|---------|--------|
| 駆動性能 | 105 | 107 | 100 |
| 制動性能 | 103 | 105 | 100 |
| 氷雪上性能 | 105 | 108 | 100 |
| 排水性能 | 125 | 120 | 100 |

【0037】上記評価の結果、実施例タイヤ1、2はともに、従来例タイヤに比して、氷雪上性能と排水性能とのそれぞれにおいて優れた結果を示し、また実施例タイヤ1はとくに排水性能が、実施例タイヤ2はとくに氷雪上性能が優れていることが判る。

【0038】

【発明の効果】かくして、この発明によれば、冬用タイヤに関し、とくに排水性能を、氷雪上性能と併せて向上させる技術を提案することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態を、車両への装着姿勢のタイヤ正面視で示す、タイヤトレッド展開図である。

【図2】 この発明の他の実施の形態を、車両への装着姿勢のタイヤ正面視で示す、タイヤトレッド展開図である。

【図3】 従来の実施の形態を、車両への装着姿勢のタイヤ正面視で示す、タイヤトレッド展開図である。

【符号の説明】

- 1 トレッド
- 2 トレッド踏面
- 3 直線溝

* 4 センターブロック列

4 a 矢はず状ブロック

5 シグザグ溝

5 a 長辺部

5 b 短辺部

10 6 傾斜主溝

7 セカンドブロック列

7 a ブロック

7 b、7 c サブブロック（細長ブロック）

8 ショルダーブロック列

8 a ブロック

8 b、8 c サブブロック

9 副溝

10 分岐溝

10 a、10 b 枝溝

20 11 傾斜副溝

C トレッドセンタ

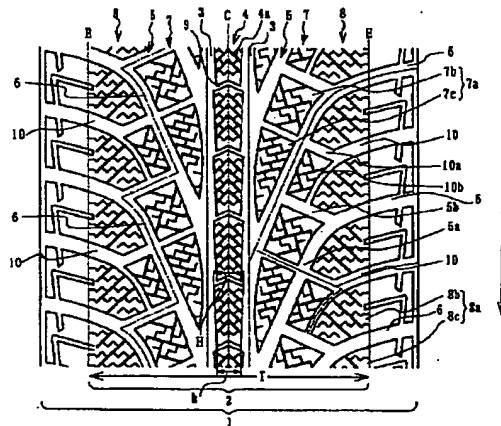
E トレッド踏面縁

H 上方側の幅

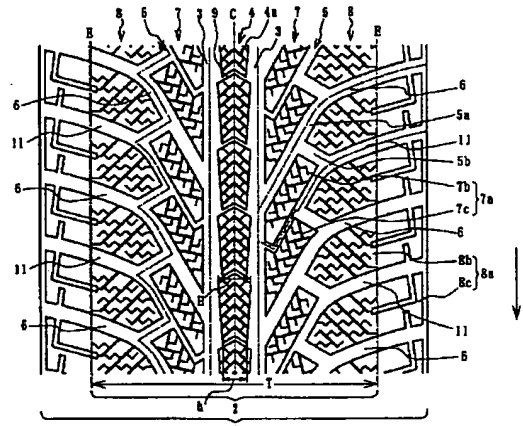
h 下方側の幅

* T トレッド踏面幅

【図1】



【図2】



(8)

特開2002-264612

【図3】

